



**Tielaitos**

# **Tielaitoksen laatu järjestelmän kehittäminen**

**Suunnittelun laatu järjestelmä, esiselvitys**

**Tielaitoksen  
selvityksiä**

**10/1991**

Helsinki 1991

**Tiehallitus**

Tielaitoksen selvityksiä  
10/1991

## **Tielaitoksen laatujärjestelmän kehittäminen**

Suunnittelun laatujärjestelmä, esiselvitys

**Tielaitos**  
Tiehallitus, Kehittämiskeskus

Helsinki 1991

ISSN 0788-3722  
TIEL 3200010  
Valtion painatuskeskus  
Helsinki 1991

Julkaisua myy  
Tiehallitus, painotuotevarasto

**Tielaitos**  
Tiehallitus  
Opastinsilta 12 A  
PL 33  
00521 HELSINKI  
Puh. vaihde (90) 1541

## ALKUSANAT

Tämän esiselvityksen tarkoituksena on selvittää, miten tiensuunnittelun laatujärjestelmää tulee kehittää, jotta se sopii laitoksen toiminnalle asetettuihin vaatimuksiin, koko tielaitoksen laatujärjestelmään ja ISO 9001- standardissa esitettyihin linjoihin. Se on tarkoitettu taustaksi tiensuunnittelun laatujärjestelmästä käytävään keskusteluun sekä käynnistettävien kehittämistoimenpiteiden lähtökohdaksi.

Selvitystyö on tehty konsulttityönä, tekijänä DI Kimmo Saarto, valvojana on ollut tieins. Niilo Tykkyläinen kehittämiskeskuksesta.

Työn aikana on haastateltu tiensuunnittelun, kehittämiskeskuksen ja tuotanto- osaston edustajia, selvitetty muita laatujärjestelmään liittyviä hankkeita sekä asiakirjahallinnon kehittämiprojektia. Tämän lisäksi on selvitetty, mitä Pohjoismaissa, Euroopassa, Yhdysvalloissa ja Australiassa on julkaistu tien suunnittelun, rakentamisen ja ylläpidon laatujärjestelmistä sekä kehityssuunnat siellä.



Tielaitoksen laatujärjestelmän kehittäminen

Esiselvitys

Yhteenvedo

## YHTEENVETO

Tielaitoksen laatujärjestelmän kehittämisen lähtökohdaksi voidaan ottaa ISO 9001- standardi, jossa määritellään, mitä laatujärjestelmässä tulee olla. Standardi on kirjoitettu yleisellä tasolla, joten laitoksen toiminnan erityispiirteet ja kannattavuusvaatimukset on otettava huomioon.

Tielaitoksessa laatujärjestelmä kannattaa jakaa osiin seuraavasti:

- laatupolitiikka
- organisaatio
- suunnittelun laadunohjaus
- rakentamisen laadunohjaus
- ylläpidon laadunohjaus

Tässä selvityksessä esitetään laatujärjestelmän pääsisältö suunnittelun osalta. Lisäksi on hahmoteltu työtapoja, joilla suunnitteluvirheiden todennäköisyyttä voidaan pienentää.

Rakentamisen ja kunnossapidon osuutta on tarkasteltu pääasiassa palautteen tuottamisen kannalta.

Selvityksen pohjalta ehdotetaan seuraavia jatkotoimenpiteitä:

- \* Suunnittelutoimistorekisteri  
Perustetaan suunnittelutoimistorekisteri, jonka avulla alihankintasuunnittelu hallitaan nykyistä paremmin.
- \* Hanke/ vaihekohtaiset toimittajavaatimukset  
Määritellään, mitä osaamis-, resurssi-, laatu- ja kuormitusvaatimuksia suunnittelutoimistoille on asetettava hanketyypin ja vaiheen mukaan. Samat vaatimukset voidaan asettaa myös omalle suunnittelulle.
- \* Suunnittelun hankintaohje  
Laaditaan suunnittelun hankintaa varten ohjeet.
- \* Tiehankkeiden myynti  
Suunnitellaan, miten hankkeet nykyistä paremmin voidaan myydä päättäjille.
- \* Suunnitteluriskien selvittäminen  
Kehitetään käytäntö, jonka avulla suunnitteluriskit saadaan selville ajoissa ja

Tielaitoksen laatujärjestelmän kehittäminen

Esiselvitys

Yhteenveto

pienennetään niiden todennäköisyyttä ja vaikutusta.

\* Suunnitteluohjeisto

Revisioidaan suunnitteluohjeet ja toimintaohjeet.

\* Laatupolitiikka

Vahvistetaan tielaitoksen laatupolitiikka kehitystoiminnan pohjaksi.

Tielaitoksen laatujärjestelmän kehittäminen

Esiselvitys

Sisältö

## LAATUJÄRJESTELMÄN KEHITTÄMINEN

### SISÄLTÖ

#### 0. LAATUJÄRJESTELMÄN RAKENNE

##### 1. TIELAITOKSEN LAATUPOLITIikka

###### 1.1 Tavoite

###### 1.2 Asiakkaat

###### 1.3 Tulokset

###### 1.4 Keinot

#### 2. ORGANISAATIO

##### 3. TIEN SUUNNITTELUN LAADUNOHJAUS

###### 3.1 Hankkeiden luokittelu ja suunnittelun vaiheistus

###### 3.2 Suunnittelun organisointi hanketyypeittäin ja vaiheittain

###### 3.3 Ohjeistot

###### 3.3.0 Yleiset suunnitteluohjeet

###### 3.3.1 Tieverkkosuunnitelma

###### 3.3.2 Tarveselvitysvaihe

###### 3.3.3 Yleissuunnitelmavaihe

###### 3.3.4 Tiesuunnitelmavaihe

###### 3.3.5 Rakennussuunnitelmavaihe

###### 3.3.6 Ohjeiden nykyinen taso

###### 3.4 Ohjeistojen päivitys

###### 3.5 Toiminnan mittaus ja palaute

###### 3.6 Suunnittelun ostaminen

###### 3.7 Projektikohtainen laatukäsikirja

Tielaitoksen laatujärjestelmän kehittäminen

Esiselvitys

Sisältö

#### 4. TIEN RAKENTAMISEN LAADUNOHJAUS

4.1 Organisointi hanketyypeittäin

4.2 Projektin suunnittelu ja seuranta

4.3 Ohjeet

4.4 Ostaminen

4.5 Laatujärjestelmä (Rakentamisen laadun-  
varmistus)

4.6 Kustannusten ohjaus

4.7 Poikkeamien käsittely

4.8 Palaute

4.9 Loppuraportti

#### 5. TIEN YLLÄPIDON LAADUNOHJAUS

5.1 Organisointi

5.2 Pätevyydet ja niiden ylläpito

5.3 Ohjeet

5.4 Kustannusseuranta ja tunnusluvut

5.5 Palaute

#### Liite 1 SUUNNITTELUN OSTAMINEN

##### KONSULTTIPALVELUODEN HANKINTAOHJEET

0. Ylläpito

0.1 Jakelu

0.2 Ylläpito

1. Toimittajan valinta

2. Sopimuksen tekeminen

2.1 Rahaliikenne

2.2 Organisointi

2.3 Raportointi

2.4. Asiakirjat

3. Työohjelman ja projektisuunnitelman teko

Tielaitoksen laatu järjestelmän kehittäminen

Esiselvitys

Sisältö

#### 4. Toimittajaseuranta

4.1 Suunnittelutoimistojen luokitus

4.2 Toimittajatiedoston ylläpito

#### 5. Suunnitelmien myynti päätöksentekijöille

5.1 Myyntistrategian tekeminen

5.2 Myynnin toteutus

5.3 Myynnin seuranta

### Liite 2. PROJEKTIKOHTAINEN LAATUKÄSIKIRJA

0. Organisointi hanketyypin ja vaiheen/ vaiheiden mukaan

1. Resurssit

2. Projektisuunnitelma

3. Laatusuunnitelma

4. Projektikohtaiset ohjeet

5. Tulostettava aineisto

6. Projektin loppuanalyysi

### Liite 3. EHDOTUKSET JATKOTOIMENPITEIKSI

1. Suunnittelutoimistorekisteri

2. Hanke/ vaihekohtaiset toimittajavaatimukset

3. Suunnittelun hankintaohje

4. Tiehankkeiden myynti

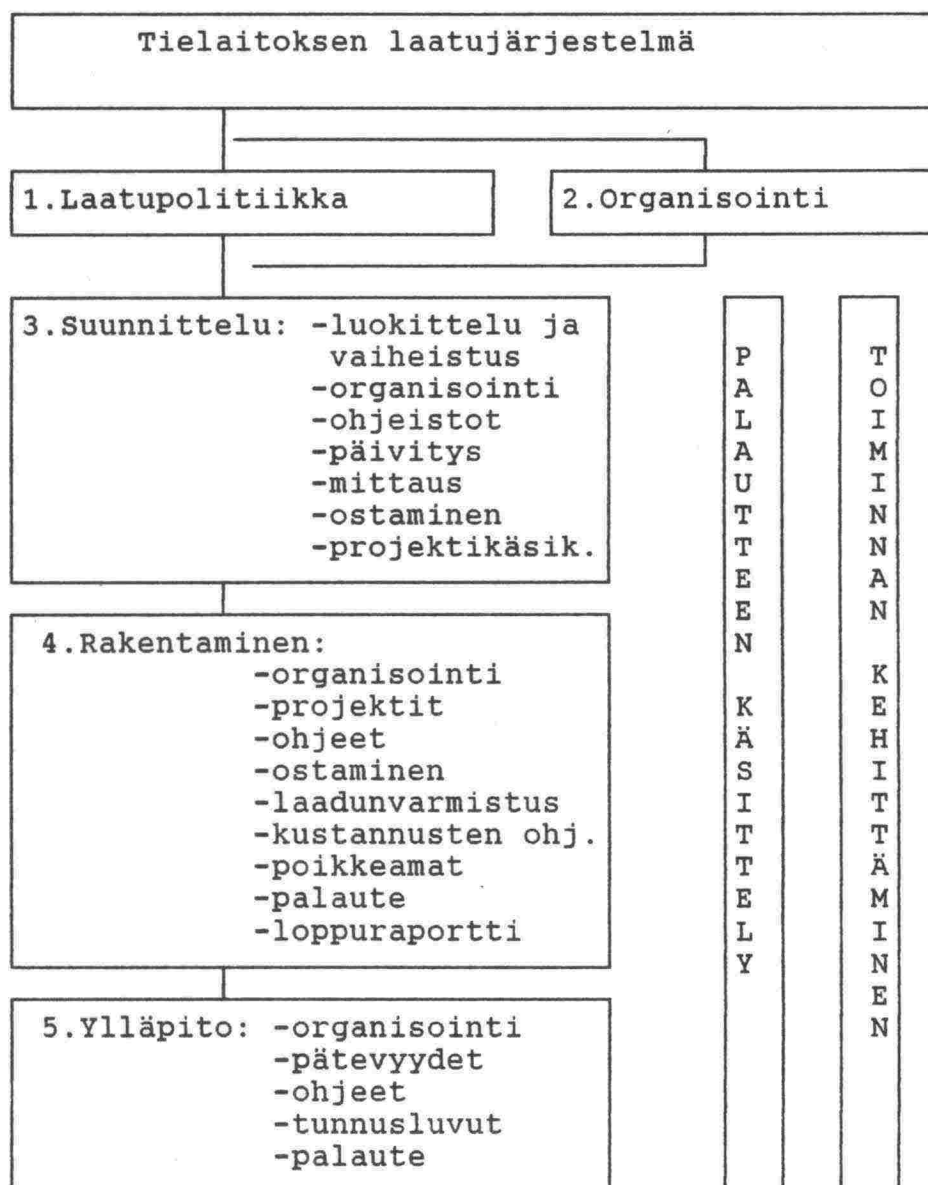
5. Suunnitteluriskien selvittäminen etukäteen

6. Suunnitteluohjeisto

7. Laatupolitiikka

## 0. LAATUJÄRJESTELMÄN RAKENNE

Tielaitoksen laatujärjestelmä voidaan rakentaa ISO 9001- standardin pohjalta seuraavan pääjaotuksen mukaisesti:



ISO- 9001- standardissa esitetään yleisellä tasolla, miten laatujärjestelmän tulee toimia. Laitoksen ja yrityksen erityispiirteet sekä taloudelliset näkökohdat tulee huomioida, kun

järjestelmää suunnitellaan ja toteutetaan.

Seuraavassa esitetään, miten osien sisältö voidaan tehdä tielaitoksessa. Kolmen ensimmäisen lohkon sisältöä on suunniteltu tarkemmin, rakentamisen ja ylläpidon osuus on tässä lähinnä palautteen tuottaminen. Lisäksi on hahmoteltu muutamia työtapoja, joilla suunnitteluvirheiden todennäköisyyttä voidaan pienentää.

## Tielaitoksen laatujärjestelmän kehittäminen

### 1. Tielaitoksen laatupolitiikka

#### 1. TIELAITOKSEN LAATUPOLITIIKKA

Tielaitoksen laatupolitiikka kertoo ulkopuolisille ja omalle henkilöstölle toiminnan tavoitteet ja tärkeimmät keinot, joilla tavoitteet voidaan saavuttaa. Laatupolitiikassa on hyvä kuvata mittareita, joiden perusteella toimintaa arvioidaan. Tielaitoksen laatupolitiikka voi näyttää esimerkiksi seuraavanlaiselta:

##### 1.1 Tavoite

Tielaitoksen tavoitteena on rakentaa ja rakennuttaa taloudellisesti yhteiskunnan tarpeiden mukaiset turvalliset väylät. Lisäksi ne tulee pitää päivittäin liikennettä tyydyttävässä kunnossa sekä niiden tarpeeton rappeutuminen on estettävä.

Suunnittelussa, rakentamisessa ja ylläpidossa huomioidaan sidosryhmien näkemykset ja tarpeet sekä ympäristölliset seikat.

##### 1.2 Asiakkaat

Tielaitoksen ensisijaisia asiakkaita ovat tien käyttäjät; kansalaiset ja elinkeinoelämä tien vaikutuspiirissä.

##### 1.3 Tulokset

Tielaitoksen toiminta on tuloksellista, kun:

- hankkeet toteutetaan taloudellisesti
- tiet toimivat suunnitellulla tavalla
- tarpeettomat tien ja liikenteen ympäristö- ym haitat on poistettu
- tuloksellinen toiminta tulevaisuudessa on varmistettu

##### 1.4 Keinot

Tärkeimmät keinot, joilla tuloksellinen toiminta saadaan aikaan, ovat:



## Tielaitoksen laatujärjestelmän kehittäminen

### 1. Tielaitoksen laatupolitiikka

#### \* Henkilöstö

Johtamistapaa, organisaatiota ja palkitsemista kehitetään siten, että työ on kannustavaa ja motivoivaa.

Henkilöstön ammattitaitoa kehitetään jatkuvasti siten, että se vastaa sille asetettavia vaatimuksia.

#### \* Työskentelymenetelmät

Työskentelymenetelmiä kehitetään henkilöstön kanssa yhteistyössä jatkuvasti

#### \* Välineet ja järjestelmät

Tielaitoksen välineet ja järjestelmät pidetään toiminnalle asetettavia vaatimuksia vastaavassa kunnossa.

#### \* Yhteistyökumppanit

Tielaitos toimii yhteistyössä tiealan yrittäjien kanssa. Yhteistyö on pitkäjänteistä, kumppaneilta edellytetään, että ne kehittävät omaa toimintaansa jatkuvasti ja tällä tavoin säilyttävät kilpailukykinsä ja varmistavat oman kannattavuutensa.

#### \* Kansainvälinen yhteistyö

Tielaitos huolehtii kansainvälisen yhteistyön avulla siitä että sen kilpailukyky palveluiden tuottajana pysyy kansainvälisesti mitattuna hyvänä.

Tielaitoksen laatujärjestelmän kehittäminen

## 2. Organisaatio

### 2. ORGANISAATIO

Laatujärjestelmän toimivuuden kannalta on oleellista, että selkeästi määritelty erityisesti:

- vastuualueiden rajat
- raportointi
- laatutiedon tuottaminen
- laatujärjestelmän ylläpito

Laatujärjestelmää varten tielaitoksen organisaatio määritellään seuraavasti:

#### \* Organisaatiokaavio

Organisaatiokaavio laaditaan siten, että tehtävänjako tulee yksiselitteiksi ja yksikköjen välinen vastuunjako täsmentyy.

Erityisesti täsmennetään:

- ohjeiston tekeminen ja ylläpito
- eri asioiden hyväksymiset
- laadunohjauksessa tarvittavan datan tuottaminen
- laatutiedon käsittelytapa sekä kehittämis-  
toimenpiteiden käynnistäminen
- rajapinnat

#### \* Vastuu laatujärjestelmästä ja sen toimivuuden toteaminen

Laatujärjestelmän ylläpito organisoidaan siten, että se on suoraan johtoon kuuluvan henkilön alaisena. Ylläpitoon varataan tarvittavat resurssit.

Laatujärjestelmän toimivuus todetaan määrävälein katselmuksin. Näitä pidetään vastuualuekohtaisesti.

Samalla arvioidaan laatujärjestelmän tehokkuus ja toiminnan riskit. Tehokkuuden arvioinnissa käytetään tunnuslukuja.

Katselmuksien tekotapa, väli ja osallistujat määritellään laatukäsikirjassa.

Katselmuksessa verrataan toiminnan nykytasoa asetettavaan tavoitetasoon ja käynnistetään kehittämistoimenpiteet.

## 3. Tien suunnittelun laadunohjaus

## 3. TIEN SUUNNITTELUN LAADUNOHJAUS

Suunnittelussa aikaansaavat virheet voivat olla mm:

- huonoja ja kalliita ratkaisuja teiden rakentamisen kannalta
- huonoja ja kalliita ratkaisuja teiden ylläpidon kannalta
- selviä suunnitteluvirheitä
- dokumentointipuutteita
- aikatauluviivästyksiä aiheuttavia seikkoja

Suunnittelu laatujärjestelmän pääpainotus on virheiden ennalta ehkäisyssä. Tämä tapahtuu siten, että:

- organisoidaan kriittiset asiat ja rajapinnat huolellisesti
- selvitetään etukäteen mahdolliset pulmakohdat
- estetään ennakolta suunnittelu- ja prosessivirheiden syntymistä
- vakioidaan työtapoja
- hyödynnetään talossa olevaa osaamista
- tehdään sellaisten alihankkijoiden kanssa töitä, jotka, paitsi osaavat tekniikan, ovat luotettavia toimittajia.

Tielaitoksen laatujärjestelmässä määritellään:

- tavoitteet ja raamit toiminnalle
- tärkeät organisointavat asiat
- suunnitteluvaiheittain laadunohjauksen kannalta oleelliset asiat ja miten toimitaan
- rakentamisen ja kunnossapidon kannalta tärkeät vaiheet ja miten niissä toimitaan
- henkilöstön ammattitaidon ylläpito ja sen kehittäminen
- miten toimintaa mitataan ja miten tuloksia käytetään hyväksi toimintaa edelleen kehitettäessä
- miten alihankkijoiden kanssa toimitaan ja miten näiden toimintaa mitataan

Suunnittelun laadunohjaus voidaan toteuttaa seuraavasti:

- Hankkeet luokitellaan vaikeuden ja laajuuden mukaan.
- Hanketyypeittäin kuvataan suunnitteluvaiheiden sisältö ja laaditaan organisoinnista, toiminnasta, dokumentoinnista ja raportoinnista ohjeisto.

Tielaitoksen laatujärjestelmän kehittäminen

### 3. Tien suunnittelun laadunohjaus

-Huolehdistaan, että suunnittelu etenee ajatellun mallin mukaisesti, oli sitten kysymys itse tehtävästä tai ostettavasta suunnittelusta.  
-Hoidetaan, että suunnittelu saa riittävää palautetta seuraavilta työvaiheilta. Palautteen avulla kehitetään laatujärjestelmää.

#### 3.1 Hankkeiden luokittelu ja suunnittelun vaiheistus

Hankkeet luokitellaan seuraavasti:

- \* Valtakunnalliset kehittämishankkeet
- \* Seudulliset kehittämishankkeet
- \* Paikalliset kehittämishankkeet
- \* Ylläpito-hankkeet

Projektin organisointi, toteutus ja dokumentointi tehdään hanketyyppikohtaisten ohjeiden mukaan.

Suunnitteluhankkeiden vaiheistaminen tapahtuu vaiheistetun päätöksentekojärjestelmän mukaisesti. Järjestelmää on kuvattu mm. "Selvitys suunnittelu-prosessin uudistamisesta" -raportissa.

Vaiheiden pääsisältö on seuraava:

##### 3.1.1 Tieverkkosuunnitelma

- \* Tieverkkosuunnitelmavaiheen lähtöaineiston tarkastaminen
- \* Projektisuunnitelman teko, projektin organisointi ja käynnistäminen
- \* Tarvittavan erikoisasiantuntemuksen määrittely ja varaaminen
- \* Kriittisten työvaiheiden määrittäminen ja toteutus
- \* Suunnittelun dokumentointi
- \* Vaiheen loppuraportin tekeminen ja käsittely.

##### 3.1.2 Tarveselvitysvaihe

- \* Tarveselvitysvaiheen käynnistäminen, projektisuunnitelman teko ja organisointi
- \* Tarveselvitysvaiheen lähtöaineiston tarkastaminen
- \* Tarvittavan erikoisasiantuntemuksen määrittely ja

Tielaitoksen laatujärjestelmän kehittäminen

### 3. Tien suunnittelun laadunohjaus

varaaminen

- \* Projektisuunnitelman teko, projektin organisointi
- \* Kriittisten työvaiheiden määrittäminen ja toteutus
- \* Selvityksen pohjalta tehtävät päätösten valmistelu ja niiden perustelu
- \* Tulosten dokumentointi
- \* Loppuraportin teko, käsittely ja analysointi

#### 3.1.3 Yleissuunnitelmavaihe

- \* Yleissuunnitelmavaiheen käynnistäminen, organisointi ja projektisuunnitelman teko
- \* Lähtöaineiston sisällön arviointi, korjaaminen ja palaute.
- \* Kriittisten työvaiheiden määrittely, tarvittavan erikoisasiantuntemuksen määrittely
- \* Päätöksien valmistelu ja perustelu
- \* Vaiheen dokumentointi
- \* Loppuraportin teko ja sen analysointi

#### 3.1.4 Tiesuunnitelmavaihe

- \* Tiesuunnitelmavaiheen käynnistäminen, organisointi ja tarvittavan erikoisasiantuntemuksen määrittely
- \* Tiesuunnitelmavaiheen lähtöaineiston tarkastaminen. Puutteellisen tai virheellisen aineiston aiheuttamat toimenpiteet.
- \* Projektisuunnitelman teko
- \* Kriittisten työvaiheiden määrittely ja niiden toteutus. Tiesuunnitelman läpimenon varmistaminen.
- \* Tiesuunnitelmavaiheessa tehtävien päätösten valmistelu ja niissä tarvittavat perustelut.
- \* Dokumentointi
- \* Loppuanalyysin teko

#### 3.1.5 Rakennussuunnitelmavaihe

- \* Vaiheen käynnistäminen, organisointi ja tarvittavan erikoisasiantuntemuksen määrittely ja varaaminen
- \* Lähtöaineiston tarkastaminen
- \* Projektisuunnitelman teko.
- \* Suunnittelukokonaisuuksien määrittely ja ajoitus.
- \* Kriittisten työvaiheiden määrittely ja niiden



## 3. Tien suunnittelun laadunohjaus

toteutus. Suunnittelun oikeellisuuden varmistaminen.

- \* Suunnittelun toteutus
- \* Suunnitteluprosessin toteutus
- \* Loppuanalyysin teko

## 3.2 Suunnittelun organisointi hanketyypeittäin ja vaiheittain

Suunnitteluprojektien organisointia varten tehdään ohjeet hanketyyppi- ja -vaihekohtaisesti. (Katso kaaviota "suunnitteluohjeiston rakenne".)

Pääsisältö on:

-ohjeet projektikohtaisten tehtävänkuvausten tekemiseen:

- myyntivastuu
- aikataulu- ja kustannusvastuu
- teknillinen vastuu
- rajapintojen määrittelyt
- toiminta vastuualueiden rajoilla
- ohjeet yhteistyöstä alihankkijoiden kanssa
- ohjeet yhteistyöstä asianosaisten kanssa
- tyypilliset hanke- ja vaihekohtaiset poikkeustilanteet, toiminta poikkeustilanteissa
- tarvittavat erityisasiantuntemukset ja kriteerit erityisasiantuntemuksen käyttöön
- projektihenkilöstön ja suunnittelijoiden pätevyyksien määrittely merkittävyysluokan ja vaiheen mukaisesti

Osaamista pidetään yllä seuraavasti:

- Tehdään vastuualuekohtaiset profiilit osaamistarpeesta
- Suunnitellaan ja käynnistetään tämän pohjalta jatkokoulutusohjelmat
- Käynnistetään koulutusseuranta
- Suunnitellaan ja toteutetaan tarvittava testausohjelma
- Käynnistetään tarvittavat rekrytointitoimenpiteet

Johto arvioi vuosittain, onko suunniteltu panostus riittävä laatu- ja politiikassa ilmoitettujen tavoitteiden saavuttamiseen. Koulutus-, pätevyystarvita- ja testausseurannan avulla huolehditaan siitä, että suunniteltu panostus tulee tehtyä.

## 3. Tien suunnittelun laadunohjaus

## 3.3 Ohjeistot

Suunnitteluohjeistojen rakenne on seuraavan kaavion mukainen:

Ylläpitohanke	
Paikallinen kehittämishanke	
Seudullinen kehittämishanke	
Valtakunnallinen kehittämishanke	
Tieverkko-suunnitelma	Projektiohjeet Dokumentointiohjeet: tulos prosessi Tarkistuslistat Osalliset
Tarveselvitys-vaihe	Lähtöaineisto Projektiohjeet+ dokum. Tarkistuslistat: riskit läpimeno, valmistelut Osalliset
Yleis-suunnitelma-vaihe	Lähtöaineisto Projektiohjeet+ dokum. Tarkistuslistat: riskit läpimeno Osalliset
Tie-suunnitelma-vaihe	Lähtöaineisto Projektiohjeet+ dokum. Tarkistuslistat Rajapinnat Läpimenon varmistaminen Osalliset
Rakennus-suunnitelma-vaihe	Lähtöaineisto Projektiohjeet Suunnittelun ositus Kriittiset vaiheet Laatusuunnitelma Tarkistuslistat Suunnitteluohjeet Piirtämisohjeet

## 3. Tien suunnittelun laadunohjaus

Kussakin ruudussa voi olla sekä piirikohtaista, että yleistä aineistoa. Ohjeisto tehdään vaihekohtaisesti. Alihankintaan ja omaan suunnitteluun sovelletaan samoja osaamis-, seuranta- ja dokumentointivaatimuksia.

Seuraavassa on esitetty periaate, miten ohjeisto voidaan rakentaa, ja määritelty ohjeen muoto.

Suunnitteluohjeet tehdään seuraavan periaatteen mukaisesti:

## 3.3.0 Yleiset suunnitteluohjeet

Yleiset ohjeet koskevat esimerkiksi:

- suunnitelmien esitystapaa
- selvitysten esitystapaa
- suunnitelmien arkistointia
- suunnitteluprosessin dokumentointia
- hankkeiden luokittelun tekemistä ja kriteereitä siihen

## 3.3.1 Tieverkkosuunnitelma

3.3.1.1 Tieverkkosuunnitelmavaiheen käynnistäminen, organisointi ja tarvittava erikoisasiantuntemus ja sen määrittely:

- miten hanke käynnistetään, jotta se todella lähtee käyntiin
- malli projektin organisoimiseksi
- pätevyydet:
  - koulutus
  - työkokemus
  - muut ominaisuudet
  - näiden keskinäinen painotus
- ohjeet tilanteista, joissa erikoisasiantuntemusta tarvitaan (vaikutusselvitysten tekemisessä esimerkiksi tämä voi tulla eteen)
- tarkistuslista, jolla erityisasiantuntemusta hankitaan ja valitaan



Tielaitoksen laatujärjestelmän kehittäminen

### 3. Tien suunnittelun laadunohjaus

#### 3.3.1.2 Tieverkkosuunnitelmavaiheen lähtöaineisto ja sen tarkistaminen

- tarkistuslista tarvittavasta lähtöaineistosta

#### 3.3.1.3 Projektisuunnitelman teko ja projektin ohjaus

- ohje projektisuunnitelman tekemiseksi
- standardiverkot
- projektiohjeisto

#### 3.3.1.4 Kriittisten työvaiheiden määrittäminen

- tarkistuslista mahdollisista kriittisistä työvaiheista
- tarkistuslista asioista, jotka voivat tulla aikataulun tai kustannusten kannalta kriittisiksi

#### 3.3.1.5 Tehtävät päätökset ja päätöspäätökset

- luettelo projektin aikana tehtävistä ulkopuolisten päätöksistä ja tarvittavista hyväksymisistä
- päätöksiä tekemiseen tarvittavat perusteet ja niiden esitystapa

#### 3.3.1.6 Dokumentoitavat asiat, dokumentointitapa

- projektiasioiden dokumentointiohje ja suunnitteluprosessin dokumentointiohje

#### 3.3.1.7 Vaiheen loppuraportin tekeminen, muoto ja käsittely (ohje)

### 3.3.2 Tarveselvitysvaihe

#### 3.3.2.1 Tarveselvitysvaiheen käynnistäminen, organisointi, tarvittava erikoisasiantuntemus

- tarkistuslista käynnistysvaiheen asioista
- ohjeet ja kriteerit projektin organisoinnille
- tarkistuslista, jonka avulla määritellään erikoisasiantuntemuksen tarve
- asiantuntijakriteerit

Tielaitoksen laatujärjestelmän kehittäminen

### 3. Tien suunnittelun laadunohjaus

#### 3.3.2.2 Tarveselvitysvaiheen lähtöaineiston tarkastaminen

- tarvittavasta aineistosta tarkistuslista
- ohjeet siitä, miten varmistetaan aineiston oikeellisuudesta (tuoreet ennusteet jne)

#### 3.3.2.3 Projektisuunnitelman teko, projektin organisointi

- projektityöskentelyohjeet
- tarkistuslista projektin organisointia varten
- hanketyyppikohtaiset pätevyysvaatimukset
- projektin standardiverkko, jonka avulla projekti ajoitetaan

#### 3.3.2.4 Kriittisten työvaiheiden määrittäminen ja toteutus

- kriittisten työvaiheiden tarkistuslista

#### 3.3.2.5 Selvityksen pohjalta tehtävät päätökset ja niiden perusteet

- tarkistuslista tehtävistä päätöksistä
- päätöksiin vaikuttavat tekijät, esimerkiksi mitä selvityksiä täytyy olla tehtynä, jotta suunnitelmaa voidaan pitää luotettavana

#### 3.3.2.6 Dokumentointi

- suunnitteluprosessista dokumentoitavat asiat
- dokumentoinnin esitystapa

#### 3.3.2.7 Tarveselvityksen loppuraportti

- tarveselvityksen loppuraportin teko- ohje
- raportin käsittely ja analysointi

Raportissa ja sen käsittelyn aikana arvioidaan, miten tarveselvitysvaihe meni, esiintyikö siinä sellaisia pulmia, joita varten olisi syytä muuttaa ohjeistoa, toimittiinko vallitsevan käytännön mukaisesti jne.

## 3. Tien suunnittelun laadunohjaus

## 3.3.3 Yleissuunnitelmavaihe

## 3.3.3.1 Ohjeet yleissuunnitelmavaiheen käynnistämistä:

- tarkistuslista vaiheen organisointia varten pätevyyksien määrittelymiseksi
- tarkistuslista erikoisasiantuntemuksen määrittelymiseen
- ohjeet projektisuunnitelman tekemisestä
- projektityöskentelyohjeet yleissuunnitelman osalta

## 3.3.3.2 Lähtöaineisto:

- sisällön arviointi (tarkistuslista)
- ohje palautteen tuottamisesta

## 3.3.3.3 Kriittiset työvaiheet:

- tarkistuslista kriittisistä työvaiheista:
  - ajallisesti kriittiset
  - sisällöllisesti kriittiset
  - vaikea saada läpi

## 3.3.3.4 Yleissuunnitelmavaiheessa tehtävät päätökset ja niissä tarvittavat perusteet

- tarkistuslista vaiheen aikana hankittavista päätöksistä
- tarkistuslista aineiston pohjalta tehtävistä päätöksistä
- tarkistuslista siitä, onko päättäjän tarvitsemat tiedot asianmukaisesti esitetty

## 3.3.3.5 Dokumentoitavat asiat, dokumentointiohjeet

- suunnitteluprosessin dokumentointi
- päättösperusteiden dokumentointi
- projektin dokumentointi

## 3.3.3.6 Loppuraportti

- esitystapa
- käsittely ja toimenpiteet loppuraportin

Tielaitoksen laatujärjestelmän kehittäminen

### 3. Tien suunnittelun laadunohjaus

pohjalta

-loppuraporteista tehtävät yhteenvedot

#### 3.3.4 Tiesuunnitelmavaihe

##### 3.3.4.1 Ohjeet tiesuunnitelmavaiheen käynnistämisestä:

- organisointi ja pätevyysvaatimukset
- tarvittava erikoisasiantuntemus
- rakennusuunnitelmavaiheen ja tiesuunnitelma-
- vaiheen limittäminen

##### 3.3.4.2 Lähtöaineisto:

- tarkistuslista

##### 3.3.4.3 Projektisuunnitelman teko ja tiesuunnitelmavaiheen ohjaus

- projektityöskentelyohjeet: aikatauluvastuu
- erityisen selvästi määriteltynä
- standardiverkot, tehtäväluettelot

##### 3.3.4.4 Kriittiset työvaiheet:

- ajallisesti kriittiset (pitkä läpimenoaika)
- voivat aiheuttaa lähtökohdissa muutoksia
- on syytä varautua huolelliseen informointiin, esittelyyn ja hankkeen myyntiin
- estävät teknisen suunnittelun käynnistymisen tai voivat muuttaa ratkaisevasti lähtökohtia

Toimenpiteet kriittisten työvaiheiden hallitsemiseksi:

- tarkistuslista, jonka avulla ne voidaan tunnistaa
- ohjeet läpiviemisestä

##### 3.3.4.5 Päätökset:

- tarkistuslista päätöksistä ja perusteista
- ohjeet, aineiston sisällöstä ja esitystavasta
- ohjeet siitä, miten ratkaisujen perustelut esitetään

Tielaitoksen laatujärjestelmän kehittäminen

### 3. Tien suunnittelun laadunohjaus

#### 3.3.4.6 Dokumentointi:

- ohjeet prosessin dokumentoinnista
- ohjeet ratkaisuperusteiden dokumentoinnista
- ohjeet tiesuunnitelman esittämisestä

#### 3.3.4.7 Tiesuunnitelmavaiheen loppuanalyysi

- myynnin onnistuminen
- riskianalyysin onnistuminen
- aikataulun toteutuminen

### 3.3.5 Rakennussuunnitelmavaihe

3.3.5.1 Vaiheen käynnistäminen, sovittaminen tiesuunnitelmavaiheen etenemiseen, organisointi ja tarvittava erikoisasiantuntemus (tarkistuslista).

3.3.5.2 Lähtöaineisto ja sen tarkastaminen (tarkistuslista)

3.3.5.3 Projektisuunnitelman teko ja projektin ohjaus. Suunnittelukokonaisuuksien määrittely ja ajoitus (ohje).

3.3.5.4 Kriittiset työvaiheet ja niiden toteutus. Suunnittelun oikeellisuuden varmistaminen (tarkistuslista).

3.3.5.5 Tekniset suunnitteluohjeet.

3.3.5.6 Piirtämisohjeet

3.3.5.7 Tarkastukset ja hyväksymiset. Tarkistuslaskelmat.

3.3.5.8 Suunnitteluprosessin dokumentointi (määrämuotoinen).

Nykyiset ohjeet päivitetään ja luokitellaan em. luokitusta vastaaviksi. Uusien ohjeiden tekeminen voidaan käynnistää esimerkiksi siten, että tehdään



## 3. Tien suunnittelun laadunohjaus

ensin projektikohtaiset ohjeet, korjataan niitä loppuanalyysin perusteella ja tehdää yleiset ohjeet.

## 3.3.6 Ohjeiden nykyinen taso

Hallinnollisten ohjeiden nykytaso on vaihteleva eikä niitä ole tehty tämän hierarkian mukaan. Seuraavat ohjeet löytyivät inventoitaessa:

- Tie- ja vesirakennuslaitoksen tien-suunnittelupolitiikka
- Tiehankkeiden esisuunnitelmien käsittely
- Tien suunnittelun laatu
- Yleisten teiden vähäisten parantamissuunnitelmien hyväksyminen piireissä
- Tiesuunnitelman hallinnollinen käsittely
- Tienpitotoimenpiteen liiketaloudellinen tarkasteluohje
- Tie- ja Vesirakennuslaitoksen toimintaperiaatteita ympäristön hoidossa. Ympäristöpolitiikka
- Päätieverkon arviointiohjelmisto KEHAR 2.0
- Suunnitelmat:
  - Tieverkkosuunnitelma
  - Pääsuuntaselvitys
  - Yleissuunnitelma
  - Tie- ja rakennussuunnitelma
- Vaiheistettu päätöksenteko, selvitys suunnitteluprosessin uudistamisesta
- Tiehankkeiden lähtökohdat ja tavoitteet, esisuunnittelu
- Tiedottaminen tiensuunnittelussa
- Tutkimus- ja kehittämistoiminnan yleisperiaatteet
- Tien suunnittelun toiminnansuunnitteluohjeisto
- Tie- ja sillanrakentamistyön tarkastamisohjeet
- Tienrakennusurakan valvonta
- Tienrakennustöiden valvontaohje
- Tienrakennustyöt, laadunvalvontaohje
- Geoteknisten suunnitelmien laadinnan ohjaus ja tuki tie- ja vesirakennuspiireille
- Tienrakentamisen tavoitebudjettien ja kuukausiraporttien muutokset
- Tienrakentamishankkeen budjetointi- ja kuukausiraportti
- Konsulttitoiminnan yleiset sopimusehdot
- Suunnittelukonsulttien valinta

Osa ohjeistosta on iältään vanhaa.

## 3. Tien suunnittelun laadunohjaus

## 3.4 Ohjeistojen päivitys

Ohjeistojen päivityskäytäntö muutetaan seuraavaksi:

Suunnitteluosastolla ja tiepiireissä nimetään henkilöt, jotka saavat hyväksyä hanketyypeittän ja vaiheittain laatukäsikirjaan tulevia ohjeita. Laatukäsikirjoihin tuleva aineisto koodataan LK-koodilla.

Tiensuunnittelussa hyväksytyt ohjeet voivat olla hallinnollisia, projektiohjeita tai teknisiä ohjeita. Ne ovat tasoa A ja koskevat kaikkia. Piirien hyväksymät ohjeet (tasoa B) koskevat asianomaista piiriä ja ovat muiden tiepiirien tiedossa.

A- tason ohjeiden päivitys tapahtuu seuraavasti:

- Ohje tehdään tiehallituksessa kehittämiss-keskuksessa tai piirissä.
- Ohje tarkastetaan ja hyväksytään kehittämiss-keskuksessa.
- Kehittämiskeskus lähettää jakelun mukaisesti ohjeen hyväksymis- ja revisiointimerkinnällä varustettuna.
- Päivityksestä vastaava yhdyshenkilö vaihtaa laatukäsikirjaan uuden ohjeen ja tuhoaa vanhan. Revisioinnista tehdään merkintä kansilehdelle.

B-Tason ohjeiden päivitys tehdään seuraavasti:

- Ohje tehdään piirissä.
- Ohje tarkastetaan ja hyväksytään asianmukaisesti piirissä.
- Piirin yhdyshenkilö päivittää laatukäsikirjan ko. ohjeella ja poistaa korvatut ohjeet.
- Yhdyshenkilö lähettää kehittämisskeskukseen uuden ohjeen tiedoksi.

Tämän lisäksi:

Ohje arkistoidaan asiakirjojen hallintajärjestelmään varustettuna asiakirjakoodin lisäksi LK-koodilla.

## 3. Tien suunnittelun laadunohjaus

## 3.5 Toiminnan mittaus ja palaute

Toiminnan mittausta tehdään sekä tuloksista että panoksesta. Mittarit määritellään siten, että ne kuvaavat toimintaa laatupolitiikkaan verrattuna. Panosmittareita käytetään, jos valvontajänne on pitkä tai jos tuloksen mittaus yksiselitteisesti on vaikeaa. Panos- ja tulosmittareita voidaan yhdistellä.

## \* Tulostittarit

Suunnittelun tulostittareita voivat olla seuraavat:

- Suunnittelun käyttöaste ja ajankäytön jakautuma
- Tuottavuustunnusluvut
- Muutoksien määrä
- Läpimenoaika ja sen jakautuma. Läpimenoajan jakautuman kehityssuunta
- Valitusten määrä
- Valmistuskustannukset
- Muutokset valmistusvaiheessa

Rakentamisesen tulostittareita voivat olla seuraavat:

- Valmistuskustannukset (yksikkö-)
- Käyttöaste
- Tuottavuustunnusluvut

## \* Panostittarit

Panosmittareita suunnittelussa voivat olla:

- Kuormitusjärjestelmän toimivuus
- Laatujärjestelmän toimivuus
- Riskien poistoon käytetty aika/v
- Virheiden ennalta ehkäisyyn käytetty aika/v
- Myynnin suunnitteluun ja myyntiin käytetty aika/v
- Pätevöittämisaste
- Koulutustunteja/v/henkilö
- Toiminnan parannustoimenpiteitä/v/henkilö

Panosmittareita rakentamisessa voivat olla:



## 3. Tien suunnittelun laadunohjaus

- Laatujärjestelmän toimivuus
- Kuormitusjärjestelmän toimivuus
- Toiminnan ohjaukseen tehty panostus
- Pätevöittämisaste
- Koulutustunteja/v/henkilöryhmä
- Parannustoimenpiteitä/v/henkilö

## 3.6 Suunnittelun ostaminen

Suunnittelun ostaminen tapahtuu suunnittelun osto-toiminnan ohjeiston mukaan. Ohjeiston pääsisältö on:

## 0. Ylläpito

## 0.1 Jakelu

Suunnittelun osto- ohjeiston kappaleet ovat numeroituja, ja niiden sijoituspaikat ovat:

- Hallinto- osasto
- Suunnitteluosasto
- Tiepiirit

## 0.2 Ylläpito

Jakelussa olevat numeroidut kappaleet päivitetään. Päivityksestä vastaa tiensuunnittelun vastuualue Sts seuraavasti:

- a) Sts tarkastaa, että revisio on asianmukaisesti koodattu ja hyväksytty
- b) Asiakirja liitetään asiakirjojen hallintajärjestelmään
- c) Sts lähettää jakelun mukaisille yhdyshenkilöille päivityksen revisio- ohjeineen
- d) Yhdyshenkilö vaihtaa uudistetut sivut ja tuhoaa poistettut.
- e) Vastuut:

## 3. Tien suunnittelun laadunohjaus

## Sts:

- Hyväksymis- ja muutotarkastus kaikkien tekemiin päivityksiin
- Myös sisältövastuu omiin päivityksiin
- Jakelun käynnistäminen
- Päivitysaloitteiden tekeminen poikkeamadatan pohjalta
- Päivitysten jakelu

## Yhdyshenkilöt:

- Asiakirjojen vaihto
- Vanhentuneiden tuhoaminen

## Kaikki jakelussa olevat:

- Päivitysaloitteiden tekeminen tarpeen ja poikkeamadatan pohjalta
- Ohjeiston mukaisen toiminnan ylläpito

## Muu sisältö on:

1. Toimittajan valinta
2. Sopimuksen tekeminen
  - 2.1 Rahaliikenne
  - 2.2 Organisointi
  - 2.3 Raportointi
  - 2.4 Asiakirjojen valvonta
3. Työohjelman ja projektisuunnitelman teko
4. Toimittajaseuranta
5. Suunnitelmien myynti päätöksentekijöille
  - 5.1 Myyntistrategian tekeminen
  - 5.2 Myynnin toteutus
  - 5.3 Myynnin seuranta

## 3.7 Projektikohtainen laatukäsikirja

Hanke- ja vaihekohtaisesti voidaan tehdä "projektin laatukäsikirja". Se tehdään siten, että se täyttää hanketyypille ja vaiheelle tai vaiheille asetetut vaatimukset, mutta siinä otetaan huomioon myös tässä hankkeessa olevat erityispiirteet.

Tielaitoksen laatujärjestelmän kehittäminen

### 3. Tien suunnittelun laadunohjaus

Projektikäsikirjan rakenne on seuraava:

- Organisointi hanketyypin ja vaiheen/ vaiheiden mukaan.
- Resurssit
- Projektisuunnitelma
- Laatusuunnitelma
- Projektikohtaiset ohjeet
- Tulostettava aineisto
- Projektin lopputuote

## 4. Tien rakentamisen laadunohjaus

## 4. TIEN RAKENTAMISEN LAADUNOHJAUS

Tien rakentamisen laadunohjauksen pääkohdat ovat:

- 4.1 Organisointi hanketyypeittäin
- 4.2 Projektin suunnittelu ja seuranta
- 4.3 Ohjeet:
  - 4.3.1 Hallinnolliset ohjeet
  - 4.3.2 Tekniset ohjeet
  - 4.3.3 Jakelu
  - 4.3.4 Ylläpito
- 4.4 Ostaminen
- 4.5 Laatujärjestelmä (Rakentamisen laadunvarmistus)
- 4.6 Kustannusten ohjaus
- 4.7 Poikkeamien käsittely:
  - poikkeama
  - muutokset
- 4.8 Palaute:
  - esitystapa
  - sisältö
  - käsittely
  - toimenpiteet
- 4.9 Loppuraportti:
  - teko
  - jakelu
  - käsittely
  - palaute suunnitteluohjeisiin; palautteen organisointi.

Rakentamisen aikana syntyy tietoa, jonka avulla suunnitteluprosessiin liittyviä asioita voidaan kehittää sekä teknisiä ratkaisuja parantaa.

Suunnittelun kannalta on tärkeätä, että tämä tieto on käsiteltävässä muodossa, ja että sen pohjalta tehdään suunnittelumenetelmiin muutoksia.

Tielaitoksen laatujärjestelmän kehittäminen

## 5. Tien ylläpidon laadunohjaus

### 5. TIEN YLLÄPIDON LAADUNOHJAUS

Tien ylläpidon laadunohjauksen pääkohdat ovat:

- 5.1 Organisointi
- 5.2 Pätevyydet ja niiden ylläpito
- 5.3 Ohjeet:
  - hallinnolliset ohjeet
  - tekniset ohjeet
  - jakelu
  - ylläpito
- 5.4 Kustannusseuranta ja tunnusluvut
- 5.5 Palaute:
  - esitystapa
  - sisältö
  - käsittely

Käytön kokemusten ja kustannuslaskelmien avulla päivitetään suunnittelun teknillisiä ohjeita.

Tielaitoksen laatujärjestelmän kehittäminen

Suunnittelun laadunohjaus

Liite 1. Suunnittelun ostaminen

## KONSULTTIPALVELUODEN HANKINTAOHJEET

Suunnittelun ostaminen tapahtuu tämän osto- ohjeen mukaisesti.

### 0. Ylläpito

Osto- ohjeiston jakelu ja ylläpito tehdään seuraavasti:

#### 0.1 Jakelu:

Suunnittelun osto- ohjeiston kappaleet ovat numeroituja, ja niiden sijoituspaikat ovat:

-hallinto- osasto:

- \* oikeuspalvelut
- \* hallintopalvelut

-suunnitteluosasto:

- \* tutkimuskeskus (Stk)
- \* kehittämiskeskus (Skk)
- \* suunnitteluhallinto (Ssh)
- \* tiensuunnittelu (Sts)
- \* sillansuunnittelu (Sss)

-tiepiirit

- \* Uusimaa
- \* Turku
- \* Häme
- \* Kymi
- \* Mikkeli
- \* Pohjoiskarjala
- \* Kuopio
- \* Keski- Suomi
- \* Vaasa
- \* Keski- Pohjanmaa
- \* Oulu
- \* Kainuu
- \* Lappi

Tielaitoksen laatujärjestelmän kehittäminen

Suunnittelun laadunohjaus

Liite 1. Suunnittelun ostaminen

## 0.2 Ylläpito

Jakelussa olevat numeroidut kappaleet päivitetään. Päivityksestä vastaa Sts seuraavasti:

- a) Sts tarkastaa, että revisio on asianmukaisesti koodattu ja hyväksytty
- b) Asiakirja liitetään asiakirjojen hallintajärjestelmään
- c) Sts lähettää jakelun mukaisille yhdyshenkilöille päivityksen revisio- ohjeineen.
- d) Yhdyshenkilö vaihtaa uudistettut sivut ja tuhoaa poistettut.
- e) Vastuut:

Sts:

- Hyväksymis- ja muototarkastus kaikkien tekemiin päivityksiin
- Myös sisältövastuu omiin päivityksiin
- Jakelun käynnistäminen
- Päivitysaloitteiden tekeminen poikkeamadatan pohjalta
- Päivitysten jakelu

Yhdyshenkilöt:

- Asiakirjojen vaihto
- Vanhentuneiden tuhoaminen

Kaikki jakelussa olevat:

- Päivitysaloitteiden tekeminen tarpeen ja poikkeamadatan pohjalta
- Ohjeiston mukaisen toiminnan ylläpito

## 1. Konsultin valinta

- Projektin määrittely.

Projekti määritellään kahdessa vaiheessa: Alustava projektisuunnitelma, jonka pohjalta tehdään tarjous sekä täsmennetty projektisuunnitelma 1. työohjelma heti suunnittelun alussa. (Projekti määritellään samalla tavalla, oli kyse itse toteutettavasta tai ostetusta suunnittelusta.)

Tielaitoksen laatujärjestelmän kehittäminen

Suunnittelun laadunohjaus

Liite 1. Suunnittelun ostaminen

### -Konsulttien valinta

Konsultit valitaan hanketyyppikohtaisten ohjeiden mukaisesti konsulttirekisterin tietoja hyödyntäen (konsulttirekisterin ylläpito on kuvattuna kohdassa 4):

Rekisterissä on mm. seuraavia tietoja konsulttitoimistoista:

- tekninen osaaminen
- laitteet ja järjestelmät
- toimitusten laatu
- kuormitustietoja
- arvioita toimistojen tuloksesta ja muusta toiminnasta
- tietoja toimiston laatujärjestelmän auditoinnista ja tiedot mahdollisesta sertifioinnista

## 2. Sopimuksen tekeminen

Suunnittelun ostosopimus tehdään "konsultti-palveluiden hankintaohjeen" mukaisesti. Varsinaista sopimusta täydennetään mm. työohjelmalla, jossa on määritelty suunnittelutyö yksityiskohtaisesti. Sopimustekstiin tehdään maininta siitä, että työohjelma tulee sopimuksen liitteeksi.

Työohjelma ei saa olla ristiriidassa sopimustekstin kanssa, vaan täydentää sitä.

Erityisen huolellisesti sovitaan seuraavista asioista:

### 2.1 Rahaliikenne

- Maksuehdot on varsinaisessa sopimuksessa.
- Jos maksupositit on sidottu työn edistymiseen, tulee sopimuksessa huolellisesti määritellä, miten voidaan todeta osatehtävä valmiiksi.

### 2.2 Organisointi

Organisoinnista esitetään sopimuksessa periaate. Hankkeen täsmällinen organisaatio, kuten avainhenkilöiden valtuudet, asioiden valmistelu ja päätöksien teko esitetään työohjelmassa. Työohjelmassa esitetään myös avainhenkilöiden ajankäyttösuunnitelma. Hankkeen myynnin suunnittelun ja toteutuksen puitteet määritellään sopimuksessa, myynti suunnit-



Tielaitoksen laatujärjestelmän kehittäminen

Suunnittelun laadunohjaus

Liite 1. Suunnittelun ostaminen

tellaan ja toteutetaan työohjelman mukaan.

### 2.3 Raportointi

- a) Edistyminen
- b) Raha
- c) Pohteet
- d) Riskit

Raportointiperiaate kirjoitetaan sopimukseen, raportointisuunnitelma on osa projektisuunnitelmaa.

### 2.4. Asiakirjat

Suunnittelusopimuksessa määritellään seuraavien asiakirjojen muoto, sisältö sekä vastuu oikeellisuudesta ja vaikutuksesta aikatauluun:

- Suunnittelun lähtötiedot
- Käytettävät standardit ja ohjeet
- Välitulosten ja lopputuloksen mittaaminen
- Projektiasiakirjat
- Suunnitelmat
- Suunnittelun dokumentointi
- Muutokset
- Suunnittelutoimiston laatujärjestelmään kuuluvat asiat
- Tielaitoksen ohjeistoon kuuluvat asiat

### 3. Työohjelman ja projektisuunnitelman teko

Alustava työohjelma tehdään sopimuksen tekovaiheessa ja tarkempi työohjelma suunnittelutyön alussa. Työohjelman sisältö on seuraava:

-Aikataulu:

- suunnittelu
- myynti
- hyväksymiset
- jne

- Riskianalyysi
- Myyntisuunnitelman tekeminen ja myynnin toteutus
- Resurssien käyttösuunnitelma
- Työn ja projektin ohjaus suunnittelun aikana
- Hankkeen läpivienti

Tielaitoksen laatujärjestelmän kehittäminen

Suunnittelun laadunohjaus

Liite 1. Suunnittelun ostaminen

- Suunnittelun liittymät
  - organisatoriset
  - tekniset
- Loppuarviointi

#### 4. Toimittajaseuranta

Toimittajaseuranta tehdään seuraavasti:

- Sts pitää yllä toimittajatiedostoa.
- Hanketyyppitohtaisesti määritellään toimistolle asetettavat vaatimukset.

##### 4.1 Suunnittelutoimistojen luokitus

Suunnittelutoimistojen toimintaa arvioidaan seuraavilla perusteilla:

- tekninen osaaminen
- resurssit
- toimitustunnusluvut
- tuottavuustunnusluvut
- järjestelmät:
  - \*laatu-
  - \*projektin ohjaus-
  - \*kuormitus-
- laitteet:
  - \*cad-
  - \*laskentaohjelmat
  - \*jne
- suunnittelutoimeksiantojen hinta

Näiden avulla Sts "pisteyttää" toimittajat. Pisteytys tehdään kerran vuodessa ja se tehdään siten, että se kuvaa toimittajan kykyä suoriutua eri kokoisista ja eri suunnitteluvaiheen toimeksiannoista.

Pisteytys on kaikkien suunnittelua tilaavien käytössä, ja se on statukseltaan ohje.

Tämän lisäksi Sts pitää yllä suunnittelutoimistojen kuormitustietoja erityisesti avainhenkilöiden osalta. Näiden perusteella arvioidaan toimiston todellisia mahdollisuuksia.

Tielaitoksen laatujärjestelmän kehittäminen

Suunnittelun laadunohjaus

Liite 1. Suunnittelun ostaminen

#### 4.2 Toimittajatiedoston ylläpito

Sts ylläpitää toimittajalistaa seuraavasti:

\* Ostokriteerit:

-Suunnittelun ostaja täyttää toimeksiannon arviointilomakkeen ja toimittaa sen Sts:un (ostopäätökseen vaikuttaneet seikat merkitään muistiin)

\* Kuormitusseuranta:

-Kaikista tilauksista toimitetaan projekti-suunnitelma Sts:un. Näiden pohjalta Sts ylläpitää toimittaja- ja avainhenkilökohtaista karkeakuormitus-suunnitelmaa. Suunnittelun tilaaja toimittaa merkittävistä projekti-suunnitelmamuuutoksista tiedot Sts:un, joka päivittää toimistokohtaisen karkeakuormituksen.

-Kuormitusseuranta päivitetään kerran kuukaudessa. Perusteena on tiedossa oleva pohjakuorma, muutokset ja uudet suunnittelusopimukset.

\* Projektiarviointi:

Kun toimeksianto on valmis, tilaaja tekee projektiarvioinnin ja toimittaa sen Sts:un. Projektiarvioinnit ovat toimittajittain kaikkien käytettävissä. Sts ylläpitää tiedostoa projektiarvioista sopivassa muodossa.

\* Loppuanalyysi:

Tilaaja tekee suunnittelutoimeksiannosta loppuanalyysin ja käy sen suunnittelutoimiston kanssa läpi:

-Määrämuotoisesti

-Käsittely: tielaitos/ tilaaja & suunnittelu-toimisto

-Yhteenvedo käsittelystä

-Toimenpiteet analyysin pohjalta:

--suunnittelutoimisto

--tielaitos

-Loppuanalyysi siirretään yhteenvedotiedostoon

Tielaitoksen laatujärjestelmän kehittäminen

Suunnittelun laadunohjaus

Liite 1. Suunnittelun ostaminen

#### \* Laatujärjestelmä

-Suunnittelutoimistolle asetetaan laatujärjestelmävaatimukset (riippuu hankkeen luokituksesta, tyypistä ja suunnitteluvaiheesta)

-Suunnittelutoimistojen auditointi tehdään sitä varten laadittujen auditointiohjeiden mukaisesti. Auditin tuloksesta tehdään auditraportti, joka liitetään toimittajatiedostoon.

### 5. Suunnitelmien myynti päätöksentekijöille

Useimmissa suunnittelutoimeksiannoissa suunnittelun lopputulos on myytävä yleisölle ja päätöksentekijöille. Myynnin suunnittelu on tehtävä huolellisesti, ja toimeksiantosopimuksessa on sovittava kuka sen tekee, tilaaja vai suunnittelutoimisto.

Tältä osin työohjelma tehdään seuraavasti:

#### 5.1 Myyntistrategian tekeminen

- Lähtötiedot myynnin suunnittelulle; lähtötietojen hankinta
- Kriteerit myyntisuunnitelmalle
- Riskit
- Pätevyysvaatimukset

#### 5.2 Myynnin toteutus

Suunnitelmien esittelemistä varten tehdään seuraavat ohjeet:

- esitystapaohjeet suunnitelmatyypeittäin ja eri päätöstilanteissa
- määritellään pätevyydet

#### 5.3 Myynnin seuranta

Esittely ja myyntitilanteet arvioidaan jälkeenpäin.

Arviointi tehdään seuraavasti:

Tielaitoksen laatujärjestelmän kehittäminen

Suunnittelun laadunohjaus

Liite 1. Suunnittelun ostaminen

- esitystapa
- esitetyn aineiston sisältö
- tuliko yllättävää vastustusta
- puuttuiko tietoja
- mitä vastustettiin

Tielaitoksen laatujärjestelmän kehittäminen

Suunnittelun laadunohjaus

Liite 2. Projektikohtainen laatukäsikirja

## Liite 2. PROJEKTIKOHTAINEN LAATUKÄSIKIRJA

Hanke- ja vaihekohtaisesti voidaan tehdä "projektin laatukäsikirja". Se tehdään siten, että se täyttää hanketyypille ja vaiheelle tai vaiheille asetetut vaatimukset, mutta siinä otetaan huomioon myös tässä hankkeessa olevat erityispiirteet.

Projektikäsikirjan rakenne on seuraava:

### 0. Organisointi hanketyypin ja vaiheen/ vaiheiden mukaan.

Erityisesti määritellään:

- projekti-, aikataulu- ja kustannusvastuu
- vastuu työn sisällöstä
- laatuvastuut
- myyntivastuu
- hyväksymiset
- vastuualueiden rajat ja toiminta rajoilla
- raportointi
- muutokset

### 1. Resurssit

Resursseista määritellään seuraavat asiat:

- Pätevyydet projektin eri vaiheissa
- Mahdollinen koulutusohjelma ja sen seuranta projektin aikana
- Henkilöt, tehtävät
- Henkilöiden kuormitustilanne ja ajankäyttötarve

### 2. Projektisuunnitelma

Projektisuunnitelma tehdään ainakin seuraavien kohtien osalta:

- Aikataulu
- Resurssien käyttö
- Kustannukset
- Päätökset

Tielaitoksen laatujärjestelmän kehittäminen

Suunnittelun laadunohjaus

Liite 2. Projektikohtainen laatukäsikirja

- Liittymät
- Kriittiset tehtävät, kriittiset tapahtumat
- Valvontakohdat
- Säännölliset kokoukset

### 3. Laatusuunnitelma

Laatusuunnitelma voi sisältää esimerkiksi seuraavia asioita:

- Lähtötietojen oikeellisuuden varmistaminen
- Tarkastukset:
  - Tarkastustapa
  - Tarkastusväline
- Hyväksymiset
- Suunnittelun oikeellisuuden seurantatapa:
  - kriittisten vaiheiden suunnittelu
  - myynnin suunnittelu
  - teknillinen suunnittelu
- Poikkeamien raportointi
- Tarvittavat vaihtoehtolaskelmat ja rinnakkaiset suunnitelmat
- Tarvittavat erilliset selvitykset

### 4. Projektikohtaiset ohjeet

Projektikohtaisia ohjeita voidaan tehdä, jos halutaan poiketa tielaitoksen normaalista käytännöstä tai niiden tekemistä muuten pidetään tärkeänä. Sellaisia voivat olla esimerkiksi:

- Ohjeet kriittisten työvaiheiden tekemiseen
- Projektin raportointiohjeet
- Projektin kustannusseurantaohjeet
- Tiedoittamisen hoitaminen
- Muut projektikohtaiset ohjeet, jotka poikkeavat tielaitoksen käytännöstä tai jotka on katsottu muuten olevan tarkoituksenmukaisia

### 5. Tulostettava aineisto

Projektikohtaisesti voidaan tulostuksessa poiketa normaalista käytännöstä siten, että tulostus tehdään huolellisemmin kuin yleensä. Tällöin määritellään tulostettavat

- suunnitelmat
- selvitykset
- päätosperusteet
- myynnin tukiaineisto



Tielaitoksen laatujärjestelmän kehittäminen

Suunnittelun laadunohjaus

Liite 2. Projektikohtainen laatukäsikirja

- suunnittelun kulku
- loppuraportti sekä tulostustapa.

## 6. Projektin loppuanalyysi

- Loppuraportin käsittelytapa
- Toimenpide- ehdotukset loppuraportin pohjalta

Tielaitoksen laatujärjestelmän kehittäminen

Suunnittelun laadunohjaus

Liite 3. Ehdotukset jatkotoimenpiteiksi

### Liite 3. EHDOTUKSET JATKOTOIMENPITEIKSI

Tiensuunnittelun laatujärjestelmä voidaan toteuttaa vaiheittain. Se kannattaa tehdä osana koko laatujärjestelmän kehittämistä ja lisäksi huomioida muut tekeillä olevat muutokset.

Jatkotoimenpiteiksi ehdotetaan seuraavaa:

#### 1. Suunnittelutoimistorekisteri

Perustetaan suunnittelutoimistorekisteri esitetyllä tavalla. Rekisteri tehdään mikrolle. Alkuvaiheessa tiedot toimistoista saadaan off- line.

Suunnittelutoimistojen kuormituksen seurannassa voitaneen käyttää valmiita projektinhallintaohjelmia, rekisteri tehdään kortisto-ohjelmalla.

#### 2. Hanke/ vaihekohtaiset toimittajavaatimukset

Täsmennetään hanke/ vaihekohtaisesti toimittajavaatimuksia seuraavasti:

- osaaminen
- laitteet
- laatujärjestelmä
- kuormitus
- henkilöt

Toimittajavaatimuksien määrittely tehdään piirien kanssa yhteistyöprojektina (kaksi piiriä). Tulokset testataan juuri päättyneiden hankkeiden loppuanalyysissä.

#### 3. Suunnittelun hankintaohje

Viimeistellään ja otetaan käyttöön suunnittelun hankintaohje sekä kerätään siitä kokemuksia. Suunnittelutoimiston valintaperusteita voidaan hyödyntää kaikkien suunnitteluprojektien organisoinnissa seuraavasti:

Tielaitoksen laatujärjestelmän kehittäminen

Suunnittelun laadunohjaus

Liite 3. Ehdotukset jatkotoimenpiteiksi

- Omat resurssit, kuormitus ja järjestelmät arvioidaan kuten ostettavat
- Puuttuvat valmiudet ostetaan esimerkiksi tielaitoksen muilta yksiköiltä
- Jos projekti toteutetaan vastoin ohjeita, se ainakin joudutaan perustelemaan

#### 4. Tiehankkeiden myynti

Suunnitellaan, miten hankkeen myynti toteutetaan muutamissa nimetyissä projekteissa. Tämän pohjalta tehdään myynnin suunnittelua varten ohjeet ja käynnistetään tarvittava koulutus ja ehdotetut seurannat.

#### 5. Suunnitteluriskien selvittäminen etukäteen

Tehdään huolellinen riskianalyysi muutamissa erityyppisissä tieprojekteissa seuraavasti:

- tehdään riskianalyysiä varten tarkistuslista
- selvitetään listan avulla hankkeen mahdolliset riskit
- korjataan tarkistuslistaa
- korjataan projektisuunnitelmaa tulosten pohjalta
- seurataan, miten hyvin riskianalyysi osattiin tehdä
- korjataan tarkistuslistaa saatujen kokemusten pohjalta

#### 6. Suunnitteluohjeisto

Käynnistetään suunnitteluohjeiston revisiointi ja toimintaojeiden tekeminen esitetyllä tavalla yleisimpiin hanke/ vaiheyhdistelmiin. Organisoidaan palautteen tuottaminen ja käynnistetään sen analyttinen ja säännöllinen käsittely.

#### 7. Laatupolitiikka

Vahvistetaan tielaitoksen laatupolitiikka, jotta sitä voidaan käyttää tavoiteasettelun pohjana.

## TIELAITOKSEN SELVITYKSIÄ

- 1/1990 Liikenneonnettomuuksien aikasarjaennuste vuodelle 1990. TIEL 741863
- 2/1990 Liuskapystyöjakenttien toiminnasta. TIEL 703344
- 3/1990 Tiepenkereen holvautuminen : teoreettinen osa. TIEL 703343
- 4/1990 Bitumistabilointi : käytännön ohjeita, mitoitus. TIEL 703899
- 5/1990 Sorateiden ylläpidon ohjaus : stokastisen mallin soveltamisesta sorateiden kunnonmittauksiin ja toimenpidesuunnitteluun.
- 6/1990 Rengasmelu ja päällysteet. TIEL 703616
- 7/1990 Talvihoidon laadunseurantajärjestelmän kehittäminen. TIEL 703985
- 8/1990 Tiehankkeiden hyvinvointivaikutusten arviointi. TIEL 703618
- 9/1990 Tienkäyttäjän informoinnin kehittämismahdollisuuksien tarkastelu. TIEL 703987
- 10/1990 Tunneliteiden liikenneteknisen mitoituksen perusteita. TIEL 703620
- 1/1991 Satelliitteihin perustuvasta paikannusjärjestelmästä. TIEL 703780
- 2/1991 Autokanta ja liikenne OECD-maissa. TIEL 3200002
- 3/1991 Tiesalaojien toimivuus ja kunnossapito. TIEL 3200003
- 4/1991 Suolauksen vaikutukset tienvarsikasvillisuuteen. TIEL 3200004
- 5/1991 Reunapaalujen vaikutus ajokäyttäytymiseen ja liikenneonnettomuuksiin. TIEL 3200005
- 6/1991 Yleiskaavoituksen ja tien yleissuunnittelun kytkentä. TIEL 3200006
- 7/1991 Teiden esisuunnitelu Pohjoismaissa. TIEL 3200007
- 8/1991 Palvelutasomittareiden seuranta tiensuunnittelussa. TIEL 3200008
- 9/1991 Luonnonolojen seuranta tiensuunnittelussa. TIEL 3200009